

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/NO04/000370

International filing date: 01 December 2004 (01.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: NO  
Number: 20035356  
Filing date: 01 December 2003 (01.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 11 March 2005 (11.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



KONGERIKET NORGE  
The Kingdom of Norway

Bekreftelse på patentsøknad nr  
*Certification of patent application no*

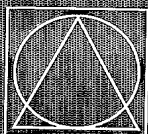
▽  
**20035356**

▷ Det bekreftes herved at vedheftede dokument er nøyaktig utskrift/kopi av ovennevnte søknad, som opprinnelig inngitt 2003.12.01

▷ *It is hereby certified that the annexed document is a true copy of the above-mentioned application, as originally filed on 2003.12.01*

2005.01.12

Ellen B. Olsen  
Saksbehandler



**PATENTSTYRET®**  
Styret for det industrielle rettsvern



1. Des. 2003 23:48

Onsagers as +47 23827401  
ONSAGERS AS

1a-h

Nr. 6283 S. 1

## Søknad om patent PATENTSTYRET

2003 -12- 01

O, r

Søknadsskriv

03-12-01\*20035356

Uttyles av styret

{ Behandlende medlem MC  
Int. Cl<sup>5</sup> B 65 GSøker/fullmektigens referanse  
(angis hvis aneket):

115679 LFU/HE

Alm.tilgj. - 2 JUNI 2005

Oppfinnelsens  
benevnelse:Hvis søknaden er  
en internasjonal søknad  
som videreføres etter  
patentlovens § 31:

Søker:

Navn, bopel og adresse,  
(Hvis patent søkes av flere:  
opplysning om hvem som skal  
være beremyndiget til å motta  
meddelelser fra Styret på vegne  
av søkerne).  
(Fortsett om nødvendig på neste side)

Skrapeanordning for transportør

Den internasjonale søknads nummer

Den internasjonale søknads inngivelsesdag

AS Techno Track  
Industriveien 8  
3940 PORSGRUNNSøker er en enkeltperson eller en småbedrift, eller flere slike i fellesskap med fast ansatte som til-  
sammen utfører 20 årsverk eller mindre (på søknadstidspunktet). Det er søkers ansvar å krysse av  
her for å oppnå laveste satser for søknadsavgift.

Oppfinner:

Navn og (privat) adresse  
(Fortsett om nødvendig på neste side)Kjell Arne Gaarden  
Østliveien 3

N-3927 HERØYA Porsgrunn

NORWAY (Flere oppfinnere, se vedlegg)

ONSAGERS AS, Postboks 6963 St. Olavs plass, 0130 Oslo

Fullmektig:

Hvis søknad tidligere  
er inngitt i eller  
utenfor riket:

(Fortsett om nødvendig på neste side)

Prioritet kreves fra dato Ingen sted nr.

Prioritet kreves fra dato sted nr.

Prioritet kreves fra dato sted nr.

Hvis avdelt søknad:

Den opprinnelige søknads nr.: og deres inngivelsesdag

Hvis utskilt søknad:

Den opprinnelige søknads nr.: begjært inngivelsesdag

Deponert kultur av  
mikroorganisme:☐ Søknaden omfatter kultur av mikroorganismeUtlevering av prøve av  
kulturen:☐ Prøve av den deponerte kultur av mikroorganisme skal bare utleveres til en særlig sakkyndig,  
jfr. patentlovens § 22 åttende ledd og patentforskriftens § 38 første leddAngivelse av tegnings-  
figur som ønskes  
publisert sammen med  
sammendraget

Fig. nr

LFU/lfu

PATENTSTYRET

1b

03-12-01\*20035356

**Søker:** AS Techno Track  
Industriveien 8  
3940 PORSGRUNN

**Fullmektig:** ONSAGERS AS  
Postboks 6963 St. Olavs plass  
N-0130 OSLO

**Oppfinner:** Kjell Arne Gaarden  
Østliveien 3  
N-3927 HERØYA  
NORWAY

Kenneth Hovstø  
Eikelia 11  
N-3940 PORSGRUNN  
NORWAY

**Oppfinnelse  
tittel:** Forskraper for transportbånd.

Foreliggende oppfinnelse vedrører en skrapeanordning for transportbånd i en transportør, særlig en forskrape.

5 Ved anvendelse av transportbånd for transport av masse, fortrinnsvis løs masse så benyttes skrapeanordninger på tvers av transportbåndet for å fjerne masse beliggende på båndet. Slike skrapeanordning kan anbringes på flere steder langs et bånd. En såkalt finskraper krever plass særlig på undersiden av båndet hvilket ofte ikke er tilgjengelig. Løsningen er således å benytte en såkalt forskrape. Denne plasseres vanligvis ved en trommel og særlig anbringes den ved endetromler. Ved slike tromler er det imidlertid ofte liten tilgjengelig plass for installasjon og ikke 10 minst liten plass for vedlikehold av slike båndskraper.

Slike skrapeanordninger finnes i ulike former tilpasset både type av bånd og type masse. Ved enden av båndet er det i transportører en endetrommel. Slike tromler er i mange tilfeller buet hvilket betinger at skrapen må være tilpasset tromlens form og ikke minst formen til båndet der dette løper over tromlen.

15 En god skrapeanordning gir i tillegg et jevnt trykk mot båndet i anleggsflaten mellom båndet og skrapen. Jevnt trykk vil her si at det ideelt også skulle være fordelt jevnt over bredden av skrapen i tillegg til å være jevnt i tid, dvs. konstant trykk mot båndet. I mange tilfeller, særlig der en skrapeanordning består av flere segmenter som er plassert ved siden av hverandre på tvers av båndet, og hvor 20 båndet løper over en buet trommel, så må hvert enkelt segment tilpasses og posisjonen justeres slik at trykket mot båndet er riktig og jevnt for hvert segment. Samtidig må den horisontale og vertikale vinkelposisjonen til hvert segment være korrekt i forhold til båndets form over trommelen.

25 Slik tilpassning av skraper gjøres i dag på ulike måter og med ulik grad av vellykket resultat. Det er i den forbindelse ikke uvanlig at opp mot 4 % av alle skraper eller skrapeanordninger skaper et bånd havari i transportbåndet. Dette skjer ofte på grunn av at skarpe hjørner på deler av en skrapeanordning skjærer seg ned i transportbåndet (som ofte er en forsterket blanding av tekstil og/eller 30 gummi/polymer). Dette gjelder særlig de skrapene som består av flere individuelle segmenter plassert side om side. Dette kan særlig skje som følge av at et hjørne på et av segmentene hekter seg fast i en allerede oppstått skade i båndet eller ved at et slikt hjørne, som gjerne er skarpt, skaper en flenge eller rift i transportbåndet som senere utvikler seg til en skade for eksempel på grunn av andre påkjenninger på båndet.

35 Problemene med eksisterende skraper bestående av flere segmenter beliggende side om side er således at:

- Segmentene gir ujevnt trykk ettersom de nærmest kontinuerlig må justeres og kommer ut av posisjon og vinkel under drift. Dette forverrer seg dersom antallet

segmenter er høyt, dvs. at segmentene er smale hvorpå vedlikeholdsbehovet øker. Dette er igjen i konflikt med ønsket om å ha flest mulig segmenter for å få jevnest mulig trykk og skrapeeffekt fordelt over bredden av båndet.

5 - Høyere antall segmenter, hvilket er ønskelig med hensyn på jevnt trykk, skaper flere hjørner som kan skade båndet og som derved er en driftsrisiko. Dessuten må hvert enkelt segment justeres for å tilpasse skrapen til båndets form.

10 - Det er dessuten problematisk å tilpasse formen på skrapen til formen på båndet på tvers av båndets lengderetning, særlig når båndet løper over en buet trommel. Dette skyldes i hovedsak at segmentene er brede og lite fleksible og gir kun kontakt over et lite område.

15 - Dersom segmentene er fjærende, dvs. innfestet elastisk, og derved selv tilpasser sin posisjon og sitt trykk i båndets lengderetning, så vil dette gi et ujevnt trykk over kontaktflaten hvor gjennomsnittlig trykk over flaten kan være adekvat men på bestemte punkter kan trykket være for høyt, bla. på grunn av dårlig overensstemmelse mellom formen på båndet og formen på skrapesegmentet.

20 Det er derfor en hensikt med foreliggende oppfinnelse å frembringe en skrapeanordning for et transportbånd, særlig i forbindelse med en buet trommel, men også ellers, hvilken skrapeanordning har en form som enkelt tilpasser seg båndets form på tvers av båndets lengderetning, dvs er bygget opp av forholdsvis mange segmenter ved siden av hverandre.

Videre er det en hensikt at antallet hjørner er redusert til et minimum og er aller helst fullstendig fjernet. Dette innebærer at segmentene, og særlig hjørnene må tildekkes og at segmentene inntar en vinkel i forhold til båndets lengderetning som reduserer faren for at båndets overflate eksponeres for hjørnene på segmentene.

25 Det er en hensikt at det ikke skal være nødvendig å justere hvert segment etter bueformen, hvilket antyder at innfestingen må være fjærende eller elastisk.

30 Med utgangspunkt i de ovenstående problemstillinger er det derved i overensstemmelse med foreliggende oppfinnelse frembrakt en skrapeanordning for transportbelte, for anbringelse hovedsakelig på tvers av transportbeltets lengderetning, hvilken skrapeanordning innbefatter en bærende konstruksjon tilpasset for å holde skrapeanordningen på sin plass på tvers av transportbåndet. Ifølge oppfinnelsen dekker skrapeanordningen ifølge foreliggende oppfinnelse hovedsakelig hele bredden av transportbåndet. Således oppfattes skrapeanordningen som et enkelt konstruktivt element av en installatør eller vedlikeholdsansvarlig, 35 hvilket element ikke trenger individuell justering av mindre elementer eller segmenter. Skrapeanordningen er bestående av et høyt antall individuelle skrapesegmenter. Således vil skrapeanordningen enkelt kunne tilpasse seg formen

- til båndet over bredden av båndet. Hvert skrapeselement er videre bestående av et legeme med en skrapeflate, hvilken skrapeflate ligger an mot transportbåndet. Oppfinnelsen er kjennetegnet gjennom kombinasjonen av alle de trekk som fremgår av det etterfølgende selvstendige patentkrav, hvor hvert av de konstruktive trekk
- 5 retter seg mot en spesiell problemstilling og hensikt og sammen danner disse trekkene en oppfinnerisk enhet som i anvendelse har fordeler utover det man kan forvente ved å addere fordeler ved de enkelte trekk. Særlig er oppfinnelsen kjennetegnet ved at skrapeflaten på hvert av segmentene er elastisk innfestet til den bærende konstruksjonen. Denne elastiske innfestingen kan forekomme gjennom et
- 10 elastisk legeme mellom skrapeflaten og den bærende konstruksjon. Videre er antallet segmenter ifølge foreliggende oppfinnelse forholdsvis høyt slik at hvert segment får en liten breddeutstrekning og derved enkelt tilpasser seg transportbåndets form. For videre å unngå å eksponere hjørnene av skrapeflaten på hvert segment mot transportbåndet så er samtlige segmenter dekket av et fleksibelt
- 15 materiale. I en foretrukket utførelsesform er dette materialet også elastisk da det derigjennom vil bidra til å utjevne trykkforskjellene mellom de ulike segmentene mot transportbåndet. I en utførelsesform kan dette skje gjennom at segmentene er støpt sammen i en fleksibel og eventuelt elastisk masse. Denne massen virker også vibrasjonsdempende. Denne sammenstøpningen holder hvert enkelt segment i et
- 20 innbyrdes posisjonsforhold som hindrer at hjørnene av skrapeflatene eksponeres slik at de kan skade transportbåndet. Hele skrapeanordningen beveger seg således i ett stykke. Dette blir en jevnere skrapevirkning, jevnere trykk og bedre formtilpassning til transportbåndet. Løsningen er dessuten mindre vedlikeholdskrevende og enklere å installere.
- 25 I en utførelsesform er hele eller deler av skrapeselementenes legeme mellom skrapeflaten og innfestingen av et elastisk materiale slik at dette legemet selv utgjør den elastiske innfestingen for skrapeflaten. Skrapeflaten (bladet) og innfestingsanordningen kan også være forbundet med en elastisk forsterkning, (armering eller fjær) som har til oppgave til enhver tid å gi optimal vinkel mellom
- 30 skrapeflaten og transportbåndet.
- Et av de essensielle trekk ved foreliggende oppfinnelse er at antallet segmenter i skrapeanordningen er forholdsvis høyt, for å tilpasse skrapeanordningen best mulig til transportbåndets form. Ved å støpe sammen eller dekke segmentene med et
- 35 fleksibelt og/eller elastisk materiale så er det mulig å skjerme hjørnene på segmentene som ellers kan skade transportbåndet. I ulike utførelsesformer er derfor antallet segmenter fortrinnsvis høyere enn fem, ytterligere foretrukket er antallet høyere enn åtte og ved bredere skrapeanordninger er antallet segmenter høyere enn tolv. I ulike ytterligere utførelsesformer kan antallet være enda høyere og det er ikke utenkelig med utførelsesformer hvor mellom 20 og 50 segmenter er støpt
- 40 sammen eller dekket av det fleksible/elastiske materialet.

5 For å ytterligere optimalisere tilpassningen av hele skrapeanordningen kan to eller flere av segmentene ha ulik bredde. For eksempel kan områder av skrapeanordningen som ligger an mot spesielt krummede områder av transportbåndet være inndelt i flere segmenter, dvs. segmentene i dette området er mindre. Innfeste ordningen kan også være utformet slik at forhåndsinnstilling av skrapen til trommelens buede form er mulig.

I ulike utførelsesformer er skrapeflaten dannet av – eller dannet med et forsterkende materiale, fortrinnsvis et hardt materiale som et karbid eller annet som beholder en tilstrekkelig skarp kant til å gjennomføre en effektiv skrapeoperasjon.

10 I det etterfølgende er en utførelsesform av en skrapeanordning ifølge foreliggende oppfinnelse vist i de vedlagte figurer.

Figur 1 viser en skrape ifølge foreliggende oppfinnelse fra siden, liggende mot et bånd som løper over en trommel.

Figur 2 viser i perspektivrikk skjematisk skrapeanordningen som vist i figur 1.

15 Figur 3 viser i nærmere detalj en skrapeanordning ifølge foreliggende oppfinnelse som vist i figur 1.

Figur 4 viser i planriss ovenfra en skrapeanordning ifølge foreliggende oppfinnelse.

20 Figur 5 viser en utførelsesform av en skrapeanordning ifølge foreliggende oppfinnelse med justeringsanordninger for å tilpasse skrapeanordningens form etter trommel og bånd.

Figur 6 viser fra siden en ytterligere skrape ifølge foreliggende oppfinnelse som står inn mot båndet på oversiden av en trommel.

Figur 7 viser i planriss forfra skrapeanordningen og trommelen med bånd som er vist i figur 6.

25 Figur 8 viser skjematisk skrapeanordningen vist i figurene 6 og 7 med justeringsanordning.

30 I figur 1 og 2 er det vist en skrapeanordning ifølge foreliggende oppfinnelse hvor en skrapeflate 4 holdes av et legeme i et segment 1'. Et flertall segmenter danner selve skrapeanordningen gjennom en bærende konstruksjon 3. Det bærende konstruksjon kan være frembrakt på ulike vis og oppnår således fordelaktige egenskaper slik det fremgår ovenfor og i kravene.

I figur 3 er det i nærmere detalj vist det samme som i figur 1 og 2 hvor det i tillegg er vist at skrapeanordningen er anbrakt i en holder 12 med en innfesting 10. Det er også vist en justeringsmekanisme bestående av en gjennomgående skrue 11 med en

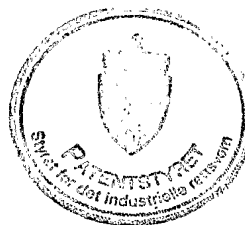


mutter 13 på hver side slik at skrapeanordningen kan beveges langs den gjennomgående skrue mot og fra båndet. Innfestingen 10 løper på tvers av båndet hvor skrapeanordningen er anbrakt.

5 Videre er det i figurene 4 og 5 vist hvorledes justeringsmekanismen eller justeringsanordningen (det er vist 3 justeringsanordninger) gir mulighet for å danne en bueform av skrapeanordningen slik at den er tilpasset trommelens og båndets bueform. I forhold til tidligere kjente løsninger vil det høye antallet segment og den elastiske innfestingen samt elastikken som skyver hvert segment mot båndet gi en  
10 vesentlig bedre løsning som er bedre formet mot båndet og som gir jevnere trykk mot båndet.

I figur 6 er det vist en annen og alternativ utførelsesform av skrapeanordningen ifølge foreliggende oppfinnelse hvor skrapeflaten 4 er rettet direkte (eller med en mindre vinkel) mot båndet og hvor skrapeanordningen derfor må innta en bueform i et annet plan. I denne utførelsesformen er bueformen frembrakt ved at særlig  
15 endene av skrapeanordningen skyves mot båndet av justeringsmekanismer eller justeringsanordninger anbrakt på undersiden av skrapeanordningen motsatt av båndet. Her der det benyttet skruer 14 som låses i en mutter 16 og justeres med et hode 15 i lengderetning slik at det skyver mot skrapeanordningen underside. Skrapeanordningen er i figur 7 vist med fast innfesting 17 ved midten av  
20 skrapeanordningen. Dette forutsetter at selve innfestingen av hele skrapeanordningen med justeringsanordninger kan innfestes med en grad av initiell justeringsmulighet.

Figur 8 viser i nærmere detalj skjematisk en justeringsanordning i to retninger både med justeringsanordninger på underside og langside. Dette gir større rom for  
25 individuell tilpassning til posisjon og bueform.

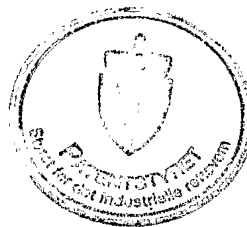


## PATENTKRAV

1. Skrapeanordning for transportbelte (2), for anbringelse hovedsakelig på tvers av transportbeltets (2) lengderetning, hvilken skrapeanordning innbefatter en bærende konstruksjon (3) tilpasset for å holde skrapeanordningen på sin plass på tvers av transportbåndet (2), hvilken skrape dekker hovedsakelig hele bredden av transportbåndet (2) og er bestående av et antall individuelle skrapesegmenter (1') som hver er bestående av et legeme (7) med en skrapeflate (4), hvilken skrapeflate (4) ligger an mot transportbåndet (2),  
5 k a r a k t e r i s e r t v e d at skrapeflaten (4) på hvert av segmentene (1') er elastisk forbundet med den bærende konstruksjonen (3), antallet segmenter (1') er forholdsvis høyt og samtlige segmenter (1') er dekket av et fleksibelt materiale.
2. Skrapeanordning ifølge krav 1,  
k a r a k t e r i s e r t v e d at skrapeflaten er rettet mot transportbåndet.
3. Skrapeanordning ifølge krav 1-2,  
15 k a r a k t e r i s e r t v e d at skrapeanordningen er forsynt med en eller flere innstillingsanordninger for å tilpasse skrapeanordningen til trommelens bue.
4. Skrapeanordning ifølge krav 1-3,  
k a r a k t e r i s e r t v e d at skrapeflaten (4) er forsterket i forbindelsen mellom den bærende konstruksjon (3) og skrapeflaten (4).
- 20 5. Skrapeanordning ifølge krav 1-4,  
k a r a k t e r i s e r t v e d at skrapeflaten (4) på hvert segment er forbundet med den bærende konstruksjon (3) ved en elastisk metallfjær med en fjærkonstant (k1).
- 25 6. Skrapeanordning ifølge krav 1-5,  
k a r a k t e r i s e r t v e d at skrapeflaten (4) på hvert segment er forbundet med den bærende konstruksjon (3) ved en fiberarmert elastisk masse med fjærkonstant (k1).
7. Skrapeanordning ifølge krav 1-6,  
k a r a k t e r i s e r t v e d at fjærkonstanten (k) er valgt slik at skrapebladene  
30 innehar en tilnærmet ideell vinkel på hovedsakelig 90 grader mot transportbåndet som skal skrapes.
8. Skrapeanordning ifølge krav 1-7,  
k a r a k t e r i s e r t v e d at to eller flere av segmentene (1') er forbundet på tvers av skrapeanordningen med et forsterkende element med en fjærkonstant (k2)

9. Skrapeanordning ifølge krav 1-8,  
karakterisert ved at hele eller deler av skrapesegmentenes (1) legeme  
(7) er dannet av et elastisk materiale slik at det utgjør den elastiske innfestingen for  
skrapeflaten.
- 5 10. Skrapeanordning ifølge krav 1-9,  
karakterisert ved at antallet segmenter (1') er høyere enn fem.
11. Skrapeanordning ifølge krav 1-9,  
karakterisert ved at antallet segmenter (1') er høyere enn åtte.
12. Skrapeanordning ifølge krav 1-9,  
10 karakterisert ved at antallet segmenter (1') er høyere enn tolv.
13. Skrapeanordning ifølge et eller flere av kravene 1-12,  
karakterisert ved at to eller flere av segmentene (1') har ulik bredde.
14. Skrapeanordning ifølge krav 1-13,  
karakterisert ved at det fleksible materialet som dekker  
15 skrapesegmentene (1') også er et elastisk materiale.
15. Skrapeanordning ifølge krav 1-14,  
karakterisert ved at skrapeflaten (4) er dannet av eller med et  
forsterkende materiale.
16. Skrapeanordning ifølge ethvert av de foregående krav,  
20 karakterisert ved at skrapeanordningen er anbrakt i en holder hvor i  
det minste et område av skrapeanordningen er fast forbundet med holderen slik at  
skrapeanordningen kan bøyes ved at det er anbrakt en eller flere  
justeringsanordninger ved undersiden og/eller oversiden av skrapeanordningen som  
skyver ulike deler av skrapeanordningen mot båndet.
- 25 17. Skrapeanordning ifølge ethvert av de foregående krav,  
karakterisert ved at skrapeanordningen er anbrakt i en holder hvor i  
det minste et område av skrapeanordningen er fast forbundet med holderen slik at  
skrapeanordningen kan bøyes ved at det er anbrakt en eller flere  
justeringsanordninger ved en av og/eller begge langsidene av skrapeanordningen  
30 hvilke skyver ulike deler av skrapeanordningen mot båndet.
18. Skrapeanordning ifølge ethvert av de foregående krav,  
karakterisert ved at skrapeanordningen er anbrakt i en holder hvor i  
det minste et område av skrapeanordningen er fast forbundet med holderen slik at  
skrapeanordningen kan bøyes ved at det er anbrakt en eller flere  
35 justeringsanordninger ved en av og/eller begge langsidene av skrapeanordningen

samt ved undersiden og/eller oversiden hvilke skyver ulike deler av skrapeanordningen mot båndet i to retninger.



## SAMMENDRAG

- Skrapeanordning for transportbelte, for anbringelse hovedsakelig på tvers av transportbeltets lengderetning. Skrapeanordningen innbefatter en bærende konstruksjon
- 5 (3) tilpasset for å holde skrapeanordningen på sin plass på tvers av transportbåndet (2), hvilken skrapeanordning dekker hovedsakelig hele bredden av transportbåndet (2) og er bestående av et antall individuelle
- 10 skrapesegmenter (1') som hver er bestående av et legeme med en skrapeflate (4), hvilken skrapeflate (4) ligger an mot transportbåndet (2). Skrapeanordningen er kjennetegnet ved at skrapeflaten (3) på hvert av segmentene (1') er elastisk forbundet med den bærende
- 15 konstruksjonen (3), antallet segmenter (1') er forholdsvis høyt og samtlige segmenter er dekket av et fleksibelt materiale.

(Fig 2)

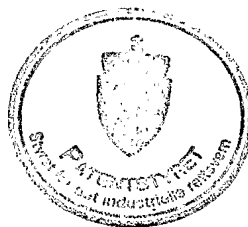


Fig 1.

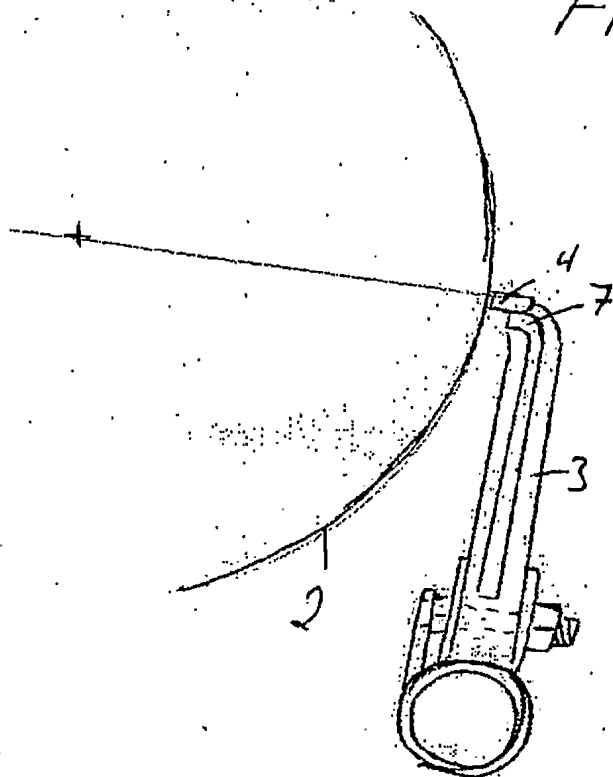


Fig 2

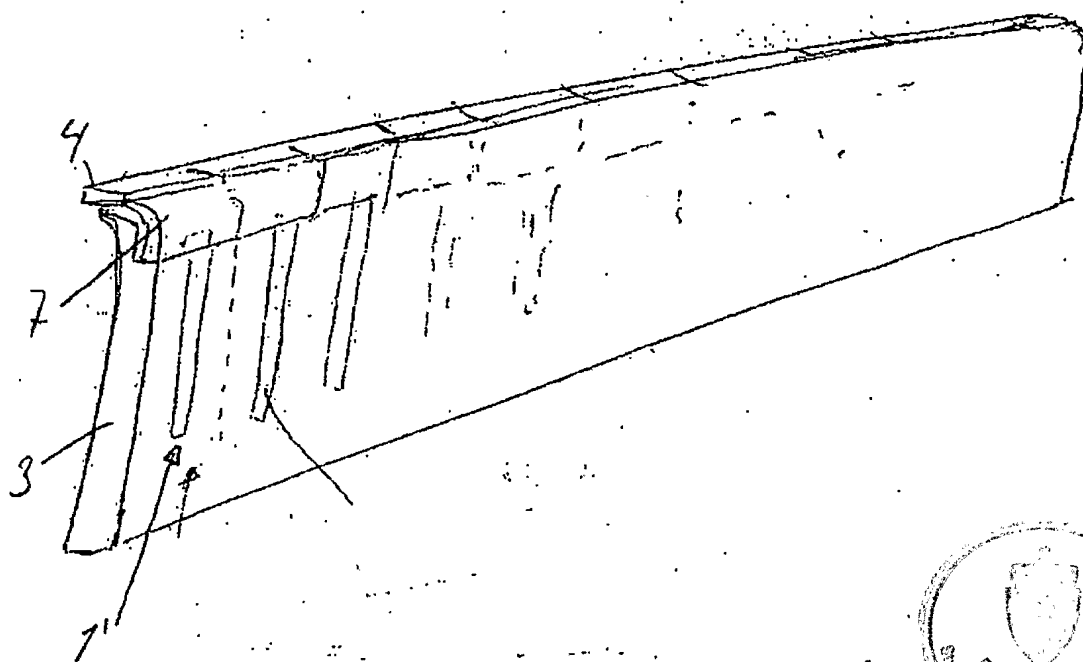


Fig 3

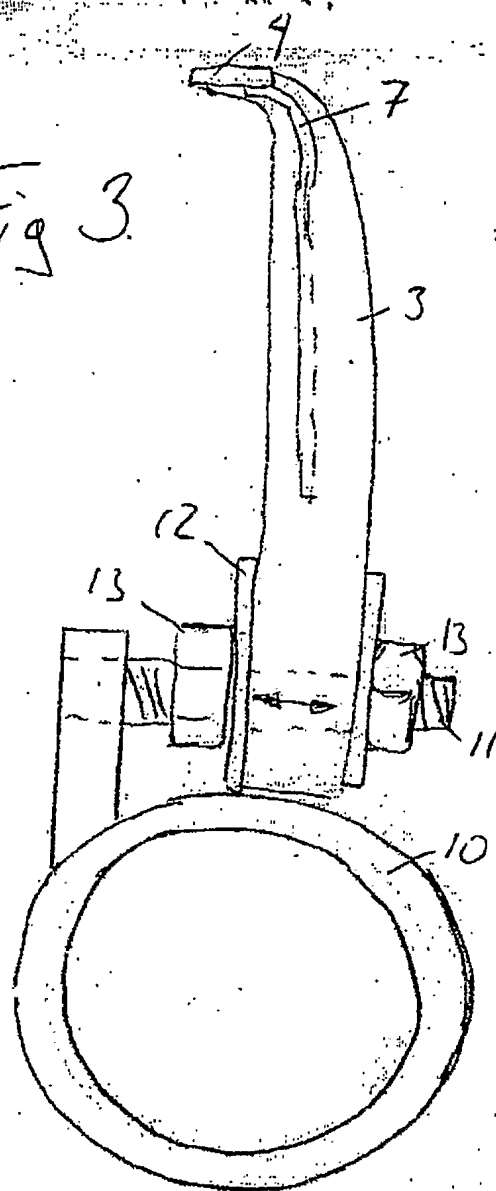


Fig 4

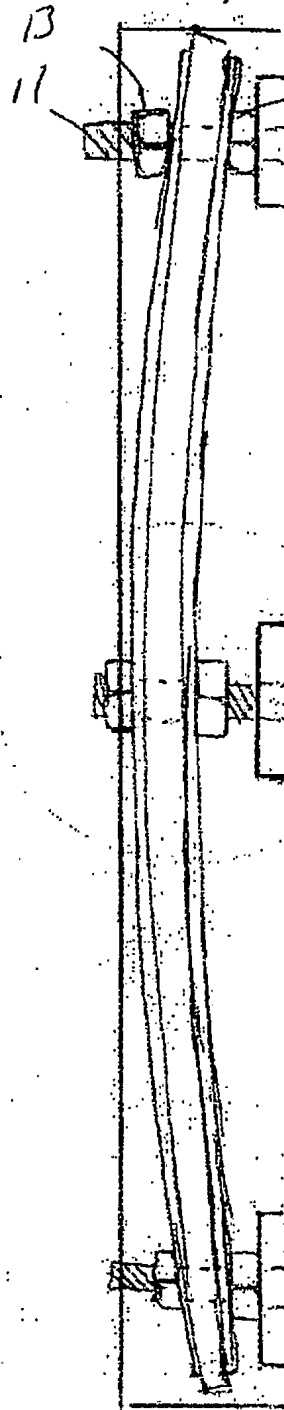
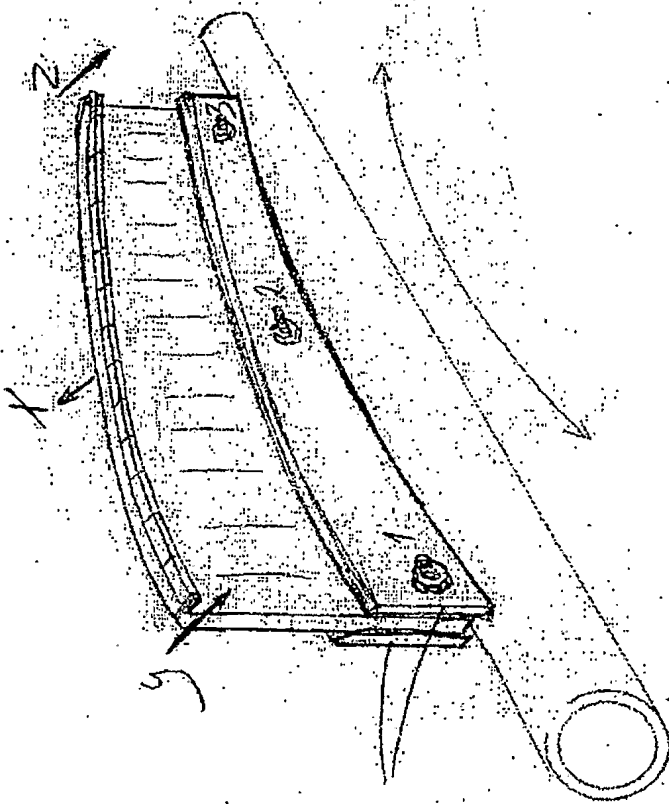


Fig 5





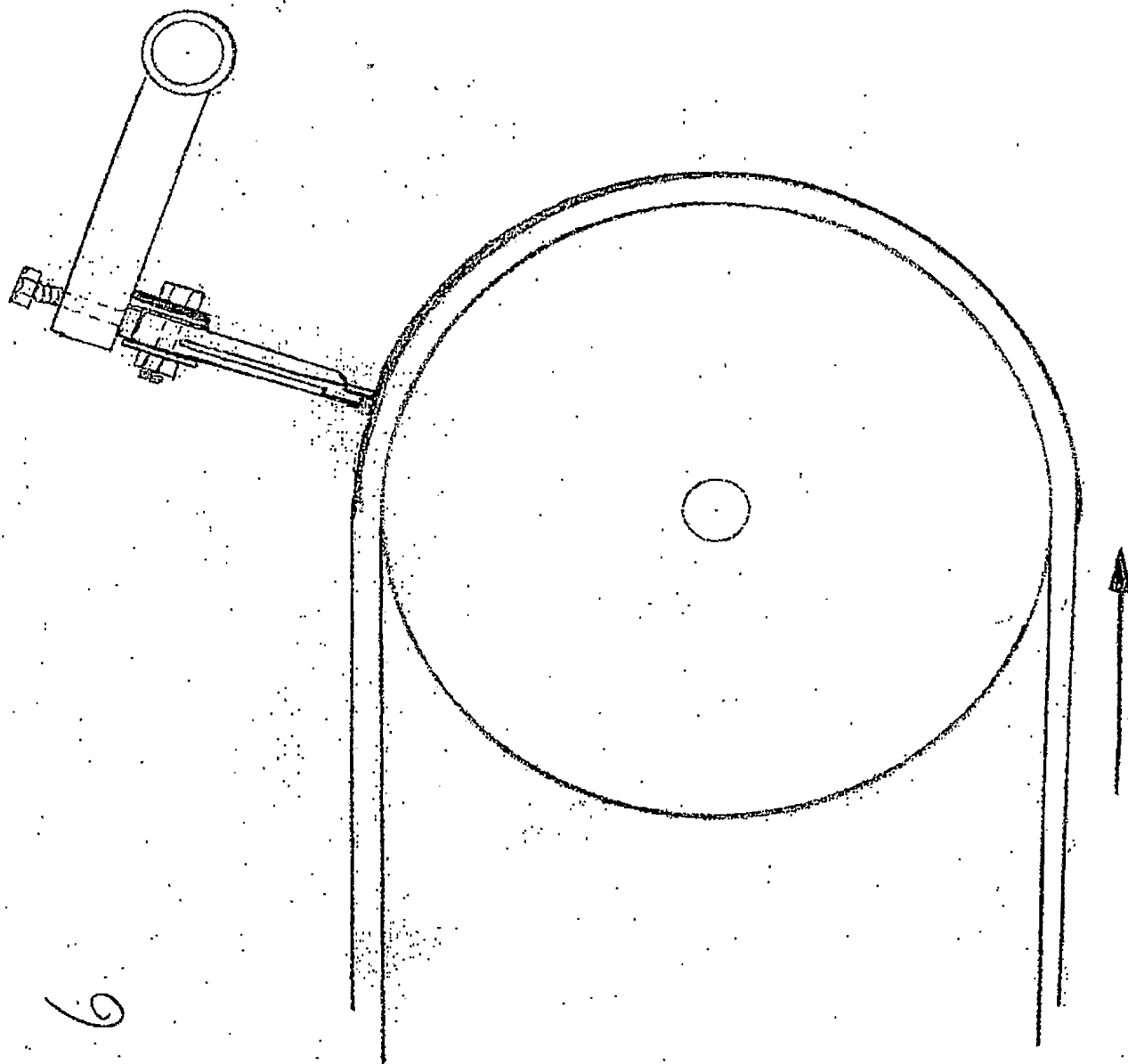


Fig 6

